

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-283697  
(P2002-283697A)

(43) 公開日 平成14年10月3日 (2002.10.3)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
B 4 1 M 5/00		B 4 1 M 5/00	B 2 H 0 8 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-89243 (P2001-89243)

(22) 出願日 平成13年3月27日 (2001.3.27)

(71) 出願人 000183484

日本製紙株式会社  
東京都北区王子1丁目4番1号

(72) 発明者 吉田 義雄

東京都北区王子5丁目21番1号 日本製紙  
株式会社商品研究所内

(72) 発明者 遠藤 昭一

東京都北区王子5丁目21番1号 日本製紙  
株式会社商品研究所内

(74) 代理人 100087631

弁理士 滝田 清暉 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 インクジェット記録特性が良好であると共に、銀塩写真用印画紙並の光沢感を有するインクジェット記録媒体を提供する。

【解決手段】 透気性を有する支持体上に、ポリビニルアルコールを含有する高光沢の記録層を有するインクジェット記録媒体。前記記録層を塗布・乾燥した後、ほう酸塩/ほう酸の混合溶液で処理し、該記録層が湿潤状態にある内に該層を加熱した鏡面ドラムの表面に圧着して乾燥することにより製造する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 透気性を有する支持体上に、ポリビニルアルコールを含有する記録層を設け、前記記録層上に処理液を塗布した後、該記録層が湿润状態にある内に該層を加熱した鏡面仕上げ面に圧着して乾燥することにより、記録層表面に光沢を付与してなるインクジェット記録媒体であって、前記処理液がほう酸塩/ほう酸の混合溶液であることを特徴とするインクジェット記録媒体。

【請求項2】 前記処理液中のほう酸塩/ほう酸の配合比が、重量比で0.25/1~2/1であることを特徴とする請求項1に記載されたインクジェット記録媒体。

【請求項3】 記録層中にアルミナ化合物を含有する、請求項1又は2に記載されたインクジェット記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は染料インクおよび顔料インクを用いて記録するのに好適なインクジェット記録用紙に関し、特に、銀塩写真用印画紙並の光沢感が得られるインクジェット記録媒体に関する。

## 【0002】

【従来技術】インクジェット記録方式は種々の機構によりインクの小滴を吐出し、記録用紙上に付着させることによりドットを形成し、記録を行うものであるが、ドットインパクトタイプの記録方式に比べて騒音がなく、またフルカラー化が容易である上、高速印字が可能であるなどの利点がある。一方、インクジェット記録に使用されるインクは、通常直接染料や酸性染料などを用いた水性インクであるため、乾燥性が悪いという欠点がある。

【0003】このようなインクジェット記録方式に用いられるインクジェット記録用紙に対して要求される特性としては、インク乾燥速度が速いこと、印字濃度が高いこと、インクの溢れや滲みがないこと、更に、インクを吸収することにより用紙が波打ちしないこと等が挙げられる。これらの特性を満たした高画質のインクジェット記録用紙をキャストコート法により製造する方法は既に提案されている（特開昭62-95285号、同63-264391号、特開平2-274587号、同5-59694号各公報等）。

【0004】これらの製造方法は、何れも合成シリカを主成分とする顔料、及び結着剤とからなる記録層を、未乾燥の湿润状態にあるうちに加熱された鏡面仕上げ面に圧着して鏡面を写し取ると同時に乾燥させ、高光沢のキャストコート紙を得るものであるが、最表面の光沢感が低く、銀塩写真並の光沢感には程遠いものであった。一方、基紙の少なくとも一方の面に白色顔料等を添加したポリオレフィン被覆層を有する樹脂被覆紙（いわゆるRCペーパー）上に、ポリビニルアルコール、ゼラチン等の親水性バインダーと無機微粒子を含有する記録層を設けた銀塩写真調のインクジェット記録用紙が提案されている（特開平10-119423号公報、特開平11-

20306号公報等）。しかしながら、これらのインクジェット記録用紙の場合には、透気性のない樹脂被覆紙を支持体として用いるために記録層を塗布した後の乾燥に時間がかかり、生産性が極めて低いという欠点があった。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明者等はこれらの欠点を解決すべく鋭意検討した結果、基紙表面にポリビニルアルコールを含有する記録層を設けた後、これをほう砂およびほう酸を含む処理液で処理し、次いで、記録層が湿润状態にあるうちに、加熱された鏡面仕上げ面に圧接させ、乾燥することにより、写真用印画紙並の光沢を有するインクジェット記録用媒体とすることのできることを見出し本発明に到達した。従って、本発明の目的は、インクジェット記録特性が良好であると共に、銀塩写真用印画紙並の光沢感を有するインクジェット記録媒体を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の上記の目的は、透気性を有する支持体上に、ポリビニルアルコールを含有する記録層を設け、前記記録層上に処理液を塗布した後、該記録層が湿润状態にある内に該層を加熱した鏡面仕上げ面に圧着して乾燥することにより、記録層表面に光沢を付与してなるインクジェット記録媒体であって、前記処理液がほう酸塩/ほう酸の混合溶液であることを特徴とするインクジェット記録媒体によって達成された。本発明においては、特に、前記処理液中のほう酸塩/ほう酸の配合比が0.25/1~2/1であることが好ましく、また、記録層中にはアルミナ化合物を含有させることが好ましい。

## 【0007】

【発明の実施の形態】（支持体）本発明で使用される透気性の支持体は公知のものの中から適宜選択して使用することができるが、好ましくは紙（塗工紙、未塗工紙等）を用いる。該紙の原料パルプとしては、化学パルプ（針葉樹の晒または未晒クラフトパルプ、広葉樹の晒または未晒クラフトパルプ等）、機械パルプ（グランドパルプ、サーモメカニカルパルプ、ケミサーモメカニカルパルプ等）、脱墨パルプ等を単独または任意の割合で混合して使用することが可能である。尚、前記紙のpHは、酸性、中性、アルカリ性のいずれでも良い。また、紙中に填料を含有させることによって紙の不透明度を向上させることができるため、填料を含有させることが好ましいが、この填料は、水和珪酸、ホワイトカーボン、タルク、カオリン、クレイ、炭酸カルシウム、酸化チタン、合成樹脂填料等の公知の填料の中から適宜選択して使用することができる。

【0008】（記録層）本発明における記録層には、光沢を落とさない程度に顔料を含有しても良い。顔料としては、水酸化アルミニウム、アルミナゾル、コロイダル

アルミナ、擬ベーマイト等のアルミナやアルミナ水和物、合成シリカ、カオリン、タルク、炭酸カルシウム、二酸化チタン、クレー、酸化亜鉛等が挙げられ、これらを単独又は併用して用いることができる。本発明においては、画像部の擦過性を向上させるという点で特にアルミナ化合物（例えばアルミナ、アルミナ水和物）が好ましく用いられる。アルミナの粒径やBET比表面積は必要に応じて適宜選択することが出来る。

【0009】本発明における記録層には結着剤としてポリビニルアルコールを含有する。このようにポリビニルアルコールを用いることにより、記録層の透明度が向上すると共に銀塩写真用印画紙に近い光沢感が得られる上、印字濃度が向上し、鮮やかな記録画像を得ることができる。本発明においては、ポリビニルアルコールと共に、本発明の効果を損なわない範囲で、酸化澱粉、エステル化澱粉等の澱粉類、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース誘導体、ポリビニルピロリドン、カゼイン、ゼラチン、大豆タンパク、スチレン-アクリル樹脂及びその誘導体、スチレン-ブタジエンラテックス、アクリルエマルジョン、酢酸ビニルエマルジョン、塩化ビニルエマルジョン、ウレタンエマルジョン、尿素エマルジョン、アルキッドエマルジョン及びこれらの誘導体等を併用しても良い。

【0010】このように、他の樹脂類を併用する場合のPVAは、記録層の全結着剤成分中70%以上であることが好ましく、特に80%以上含有されていることが好ましい。バインダーの配合量は、顔料100重量部に対して、5重量部〜30重量部であることが好ましいが、必要な塗工層強度が得られる限り、特に限定されるものではない。

【0011】（処理液）本発明においては、記録層は、ほう酸塩及びほう酸を含有する処理液によって処理される。ほう酸塩を単独で用いた場合には、ほう酸塩と塗工層中のポリビニルアルコールとの凝固作用が強いため、加熱された鏡面ドラムにプレスロールを介して湿潤状態の記録層を圧接させて乾燥した場合に、十分にドラム表面の光沢面を写し取ることが出来ないため、良好な光沢面を得ることが出来ない。処理液中のほう酸濃度を下げても、ポリビニルアルコールとほう酸塩との凝固の強さには変化がないので、良好な光沢面を得ることはできない。

【0012】一方、凝固液中にほう酸を単独で用いた場合には、塗工層中のポリビニルアルコールとほう酸との凝固作用が十分でないために凝固液付与ロールに軟凝固の塗工層が付着し、良好な湿潤状態の塗工層を得ることが出来ない。これに対し、処理液中のほう酸濃度を上げることにより、ポリビニルアルコールの凝固は強くなる傾向になるが、ほう酸の溶解度が低いため、所望の硬さの凝固を得ることができない。

【0013】前記の理由から、ほう酸塩及びほう酸を単

独で使用した処理液を用いても、良好な光沢感を有するインクジェット記録用紙を得ることはできない。ほう酸塩とほう酸を混合して用いることにより、適度な硬さの凝固を得ることが容易となり、良好な光沢感を有するインクジェット記録用のキャストコート紙を得ることが出来る。また、ほう酸塩及びほう酸を混合した場合には、ほう酸単独の場合よりも水に対するほう酸の溶解度が向上し、ポリビニルアルコールの凝固状態を調整しやすくなるという利点もある。

10 【0014】ほう酸塩とほう酸の配合比は0.25/1〜2/1の間であることが特に好ましい。ほう砂/ほう酸の配合比が0.25/1未満では、ほう酸の割合が多くなりすぎるので、記録層中のポリビニルアルコールの凝固が柔らかすぎ、このために凝固液付与ロールに軟凝固の記録層が付着し、良好な湿潤状態の記録層を得ることが出来ないことがある。一方、ほう砂/ほう酸の配合比が2/1を越える場合には、記録層中のポリビニルアルコールの凝固が硬くなるため、キャストコート紙表面の光沢感が低くなると共に、光沢ムラを生じることがある。

20 【0015】本発明で用いられるほう酸塩としては、例えばほう砂、オルトほう酸塩、二ほう酸塩、メタほう酸塩、五ほう酸塩、および八ほう酸塩をあげることができるが、特にこれらに限定されるものではない。コスト、入手しやすい等の観点からは、ほう砂を用いることが好ましい。また、処理液中のほう酸塩及びほう酸の濃度は必要に応じて適宜調整することができる。処理液中のほう酸塩及びほう酸の濃度が高くなるとポリビニルアルコールの凝固が強くなり、光沢が劣る傾向にある。また、濃度が高いと処理液中にほう酸が析出しやすくなるので、処理液の安定性が悪くなる。好ましくは1〜5%である。

30 【0016】（剥離剤）記録層および凝固液には必要に応じて剥離剤を添加することが出来る。添加する剥離剤の融点は90〜150℃であることが好ましく、特に95〜120℃であることが好ましい。上記の範囲においては剥離剤の融点が鏡面仕上げの金属表面温度とほぼ同等であるため、剥離剤としての能力が最大限に発揮される。剥離剤は上記特性を有していれば特に限定されるものではない。

40 【0017】本発明で使用する記録層用塗工液及び処理液には、必要に応じて顔料分散剤、保水剤、増粘剤、消泡剤、防腐剤、着色剤、耐水化剤、湿潤剤、蛍光染料、紫外線吸収剤、カチオン性高分子電解質等を適宜添加することができる。

50 【0018】本発明においては、処理液を塗布した後の湿潤状態の記録層を加熱した鏡面仕上げ面に圧着し乾燥することにより、記録層表面に光沢を付与する。処理液を塗布する際の記録層は、湿潤状態であっても乾燥状態であっても良いが、前者（記録層が湿潤状態である内に

処理液を塗布する)の場合には鏡面仕上げ面を写し取りやすく、表面の微小な凹凸を少なくすることができるため、銀塩写真用印画紙並の光沢感を得やすい。

【0019】支持体上に記録層を設ける方法としては、ブレードコーター、エアナイフコーター、ロールコーター、ブラッシュコーター、キスコーター、スクイズコーター、カーテンコーター、ダイコーター、バーコーター、グラビアコーター、コンマコーター等の公知の塗工機を用いた方法の中から適宜選択すれば良い。処理液を塗布する方法は、記録層に塗布できる限り特に制限されず公知の方法(例えばロール方式、スプレー方式、カーテン方式等)の中から適宜選択して用いることができる。

【0020】記録層の塗工量は、原紙の表面を覆い、かつ十分なインク吸収性が得られる範囲で任意に調整することができるが、記録濃度及びインク吸収性を両立させる観点から、片面当たり、固形分換算で5~30g/m<sup>2</sup>であることが好ましく、特に、生産性をも加味すると10~25g/m<sup>2</sup>であることが好ましい。30g/m<sup>2</sup>を超えると鏡面ドラムからの剥離性が低下し、塗工した記録層が鏡面ドラムに付着するなどの問題を生じる。塗工量を多く必要とする場合には、支持体と記録層の間にアンダーコート層を設けても良い。

【0021】

【実施例】以下、本発明を実施例及び比較例によって更に詳述するが、本発明はこれらによって限定されるものではない。又、特に断らない限り、以下に記載する「部」及び「%」は、それぞれ「重量部」及び「重量%」を表す。

実施例1. 叩解度285m<sup>l</sup>の広葉樹晒クラフトパルプ(L-BKP)100部に、タルク10重量部、硫酸アルミニウム1.0重量部、合成サイズ剤0.1重量部、歩留向上剤0.02重量部を添加したパルプスラリーを調製した。得られたパルプスラリーから支持体を抄紙機で抄紙するに際し、少なくとも片面に、ゲートロール装置によって片面当りの塗工量が固形分で2.5g/m<sup>2</sup>となるようにデンプンを塗工すると同時に、一方の面にブレード方式で下記の塗工液Aを塗工量が7g/m<sup>2</sup>となるように塗工して、坪量190g/m<sup>2</sup>のインクジェット用のキャストコート用原紙を得た。

【0022】得られた原紙に、塗工液Bを塗工量が20g/m<sup>2</sup>となるようにロールコーターで塗工し、塗工層が湿润状態にあるうちに、凝固液Dを用いて凝固させ、次いでプレスロールを介して105℃に加熱された鏡面ドラム表面に20秒間圧着して鏡面を写し取り、210g/m<sup>2</sup>のインクジェット記録媒体を得た。

【0023】塗工液A：顔料として、合成シリカ(ファインシールX-37：株式会社トクヤマ社製)100部にラテックス(LX438C：住友化学工業株式会社製の商品名)5部及びポリビニールアルコール(PVA1

17：株式会社クラレ社製の商品名)20部、サイズ剤(ポリマロン360：荒川化学工業株式会社製の商品名)5部を配合して、濃度20%の水性塗工液を調製した。

【0024】塗工液B：顔料として、高純度アルミナ(UA5805：昭和電工株式会社製の商品名)50部と高純度アルミナ(AKP-G015：住友化学工業株式会社製の商品名)50部、バインダーとしてポリビニールアルコール(AH-22：日本合成化学株式会社製の商品名)8部及び消泡剤0.2部を配合して、濃度28%の塗工液を調整した。

凝固液D：ほう砂/ほう酸の配合比を0.25/1、Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>およびH<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>換算で濃度を4%とし、離型剤(FL-48C：東邦化学工業社製)0.2%(対液)を配合して凝固液を調整した。

【0025】実施例2. 実施例1で使用したキャスト用の塗工液Bを塗工液C、凝固液Dを凝固液Eとしたこと以外は、実施例1と同様にしてインクジェット記録媒体を得た。

塗工液C：顔料として、高純度アルミナ(AKP-G015：住友化学工業株式会社製の商品名)100部、バインダーとしてポリビニールアルコール(AH-22：日本合成化学株式会社製の商品名)8部、消泡剤0.3部を配合して濃度28%の塗工液を調整した。

凝固液E：ほう砂/ほう酸の配合比を1/1、Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>およびH<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>換算で濃度を2%とし、離型剤(FL-48C：東邦化学工業社製)0.2%を配合して凝固液を調整した。

【0026】実施例3. 実施例1で使用したキャスト用の塗工液Bを塗工液C、凝固液Dを凝固液Fとしたこと以外は、実施例1と同様にしてインクジェット記録媒体を得た。

凝固液F：ほう砂/ほう酸の配合比を2/1、Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>およびH<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>換算で、濃度2%とし、離型剤(FL-48C：東邦化学工業社製)0.2%を配合して凝固液を調整した。

【0027】実施例4. 実施例1で使用した凝固液Bを凝固液Gとしたこと以外は、実施例1と同様にしてインクジェット記録媒体を得た。

凝固液G：ほう砂/ほう酸の配合比を0.1/1、Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>およびH<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>換算で濃度を2%とし、離型剤(FL-48C：東邦化学工業社製)0.2%を配合して凝固液を調整した。

【0028】実施例5. 実施例1で使用した凝固液Dを凝固液Hとしたこと以外は、実施例1と同様にしてインクジェット記録媒体を得た。

凝固液H：ほう砂/ほう酸の配合比を2.5/1、Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>およびH<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>換算で濃度を2%とし、離型剤(FL-48C：東邦化学工業社製)0.2%を配合して凝固液を調整した。

【0029】比較例1. 実施例1で使用した凝固液Dにおけるほう砂/ほう酸の配合比を0/1としたこと以外は、実施例1と同様にしてインクジェット記録媒体を得た。

【0030】比較例2. 実施例1で使用した凝固液Dにおけるほう砂/ほう酸の配合比を1/0としたこと以外は、実施例1と同様にしてインクジェット記録媒体を得た。

【0031】実施例1～5及び比較例1並びに2で得られたインクジェット記録用紙のキャスト塗工操作性、光沢感およびインクジェット記録試験は以下の方法で行った。結果は表1にまとめた通りである。

(1) キャスト塗工操作性

キャストコーターで塗工する際の凝固液付与ロールの汚れを目視で評価した。

○ 凝固液付与ロールの汚れが無いもの

△ 凝固液付与ロール表面に、凝固不十分なため塗工層が僅かに転移している

× 凝固液付与ロール表面に、凝固不十分なため塗工層が多く転移している

(2) 光沢感

キャストコート紙表面の光沢感を目視で評価した。

○ 透明感の高い光沢感であるもの

\* △ 曇ったような光沢感であるもの

× 光沢感が低い、または塗工ムラがあるもの

【0032】(3) インクジェット記録試験

インクジェットプリンター2機種を用いて所定のパターンを記録し、下記の基準によって評価した。

インクジェットプリンター BJF-870J: キヤノン株式会社製の商品名(染料インク使用)

インクジェットプリンター MC-2000: セイコーエプソン株式会社製の商品名(顔料インク使用)

10 a、インク吸収性(ブリーディング)

色の異なる混色べた部の境界で、滲みを目視で評価した。

○ 色の境界部が明瞭に分かれているもの

△ 色の境界部で、若干滲みがあるもの

× 色の境界部で、滲みが大きいもの

b、インク発色性

記録画像部の鮮やかさを目視で評価した。

○ 鮮やか

△ 若干鮮やかさが劣る

20 × 鮮やかに見えない

【0033】

【表1】

	塗工液	凝固液		塗工性	光沢感	記録特性	
		ほう砂/ ほう酸	濃度(%)			鮮やかさ	インク吸収性
						顔料インク/ 染料インク	顔料インク/ 染料インク
実施例1	B	0.25/1	4.0	○	○	○/○	○/○
実施例2	C	1/1	2.0	○	○	○/○	○/○
実施例3	C	2/1	2.0	○	○	○/○	○/○
実施例4	B	0.1/1	2.0	△	△	△/○	○/○
実施例5	B	2.5/1	2.0	○	△	△/△	△/△
比較例1	B	0/1	2.0	×	×	×/△	×/×
比較例2	B	1/0	2.0	○	×	×/△	×/△

【0034】表1から明らかなように、実施例1～5では、塗工性、光沢感記録特性いずれも実用し得るインクジェット記録媒体を得ることができた。一方、ほう酸のみを凝固液に使用した比較例1では、ポリビニルアルコールの凝固が不十分で、満足できる光沢感を有する記録層を得ることができず、特に顔料インクで記録したときの鮮やかさが劣っていた。また、ほう砂のみを凝固液に使用した比較例2では鏡面ドラムの表面を写し取ること※

※ができず、光沢感が劣る上、顔料インク、染料インク共に記録特性が劣ることが確認された。

【0035】

【発明の効果】本発明のインクジェット記録媒体は、キャスト塗工性が良好であると共に、優れたインク吸収性および鮮やかさを有し、銀塩写真用印画紙並の光沢感を有する高品位のインクジェット記録を実現することができる。

フロントページの続き

(72)発明者 田村 金也  
東京都北区王子5丁目21番1号 日本製紙  
株式会社商品研究所内

(72)発明者 山口 崇  
東京都北区王子5丁目21番1号 日本製紙  
株式会社商品研究所内

Fターム(参考) 2H086 BA01 BA15 BA21 BA33

**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the ink jet record medium with which the feeling of gloss of the printing paper average for film photos is obtained especially about a suitable ink jet record form to record using color ink and pigment ink.

[0002]

[Description of the Prior Art] although an ink jet recording method records by forming a dot by making the globule of ink adhere on discharge and a record form according to various devices, there is no noise compared with a dot impact type recording method, and the top where full-color-izing is easy, and high-speed printing are possible -- etc. -- there is an advantage. On the other hand, since the ink used for ink jet record is water color ink which usually used direct dye, acid dye, etc., it has the fault that drying is bad.

[0003] As a property demanded from the ink jet record form used for such an ink jet recording method, it is mentioned that an ink rate of drying is quick, that printing concentration is high, that there is neither an overflow of ink nor a blot, that a form lenticulates and does not carry out by absorbing ink further, etc. The method of manufacturing the high-definition ink jet record form which fulfilled these properties by the cast coat method is already proposed (JP,62-95285,A, 63-264391, JP,2-274587,A, and 5-59694 each official report etc.).

[0004] Although it is made to dry at the same time it sticks by pressure the pigment which uses a synthetic silica as a principal component, and the recording layer which consists of a binder to the mirror plane machined surface heated while it was in the non-dried damp or wet condition and copies a mirror plane, and each of these manufacture approaches obtains the cast coated paper of high gloss, its feeling of gloss of the outermost layer was low, and they was far from about the same feeling of gloss as a film photo. The ink jet record form of the film photo tone which, on the other hand, prepared the recording layer containing a hydrophilic binder and non-subtlety particles, such as polyvinyl alcohol and gelatin, on the resin covering paper (the so-called RC paper) which has the polyolefine enveloping layer which added white pigments etc. to one [ at least ] field of a base paper is proposed (JP,10-119423,A, JP,11-20306,A, etc.). However, in the case of these ink jet record forms, in order to use resin covering paper without infiltration as a base material, the desiccation after applying a recording layer took time amount, and there was a fault that productivity was very low.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] this invention person etc. processes this with the processing liquid containing way sand and a way acid, after preparing the recording layer containing polyvinyl alcohol in a base paper front face, as a result of inquiring wholeheartedly that these faults should be solved. Subsequently While the recording layer was in the damp or wet condition, header this invention was reached [ that it can consider as the medium for ink jet record which has the gloss of the printing paper average for photographs, and ] by carrying out a pressure welding to the heated mirror plane machined surface, and drying. Therefore, it is to offer the ink jet record medium which has the feeling of

gloss of the printing paper average for film photos while the purpose of this invention has a good ink jet recording characteristic.

[0006]

[Means for Solving the Problem] The above-mentioned purpose of this invention prepares the recording layer containing polyvinyl alcohol on the base material which has infiltration. By being stuck to the mirror plane machined surface which heated this layer while this recording layer was in the damp or wet condition by pressure, and drying, after applying processing liquid on said recording layer It is the ink jet record medium which comes to give gloss to a recording layer front face, and was attained by the ink jet record medium characterized by said processing liquid being a mixed solution of way acid chloride / way acid. Especially in this invention, it is desirable that the compounding ratios of the way acid chloride in said processing liquid / way acid are 0.25 / 1 - 2/1, and it is desirable to make an alumina compound contain in a recording layer.

[0007]

[Embodiment of the Invention] (Base material) Although the base material of the infiltration used by this invention can be used choosing suitably from well-known things, papers (coated paper, non-coated paper, etc.) are used preferably. As raw material pulp of this paper, it is possible independent or to use chemical pulp (\*\* or non-bleached kraft pulp of \*\* of a needle-leaf tree or non-bleached kraft pulp, and a broad-leaved tree etc.), mechanical pulp (grand pulp, a thermomechanical pulp, KEMISAMO mechanical pulp, etc.), deinking pulp, etc. at a rate of arbitration, mixing. In addition, acidity, neutrality, and alkaline any are sufficient as pH of said paper. Moreover, although it is desirable to make a loading material contain since the opacity of paper can be raised by making Kaminaka contain a loading material, this loading material can be used, choosing it suitably from loading materials with well-known hydration silicic acid, white carbon, talc, kaolin, clay, calcium carbonate, titanium oxide, synthetic-resin loading material, etc.

[0008] (Recording layer) A pigment may be contained in extent from which gloss is not dropped on the recording layer in this invention. aluminas, such as an aluminum hydroxide, alumina sol, a colloidal alumina, and quasi-boehmite, hydrated alumina and a synthetic silica, a kaolin, talc, a calcium carbonate, a titanium dioxide, clay, a zinc oxide, etc. are mentioned, and independent [ in these ] as a pigment, -- or it can use together and use. In this invention, an alumina compound (for example, an alumina, hydrated alumina) is preferably used especially in that the scratch nature of the image section is raised. The particle size and the BET specific surface area of an alumina can be chosen suitably if needed.

[0009] In the recording layer in this invention, polyvinyl alcohol is contained as a binder. Thus, while the transparency of a recording layer improves by using polyvinyl alcohol, when the feeling of gloss near the printing paper for film photos is obtained, printing concentration can improve, and a skillful record image can be obtained. In this invention, it is the range which does not spoil the effectiveness of this invention with polyvinyl alcohol, and cellulotics, such as starch, such as oxidization starch and esterification starch, a carboxymethyl cellulose, and hydroxyethyl cellulose, a polyvinyl pyrrolidone, casein, gelatin, soybean protein, styrene-acrylic resin and its derivative, a styrene-butadiene latex, an acrylic emulsion, a vinyl acetate emulsion, a vinyl chloride emulsion, an urethane emulsion, a urea emulsion, alkyd emulsions, these derivatives, etc. may be used together.

[0010] Thus, as for PVA in the case of using other resin together, it is desirable that it is 70% or more among all the binder component of a recording layer, and containing especially 80% or more is desirable. The loadings of a binder are not limited as long as required coating layer reinforcement is obtained to the pigment 100 weight section, although it is desirable that it is 5 weight sections - 30 weight section.

[0011] (Processing liquid) A recording layer is processed in this invention by the processing liquid containing way acid chloride and a way acid. Since the glossy surface on the front face of a drum cannot fully be copied when the pressure welding of the recording layer of a damp or wet condition is carried out to the heated mirror plane drum through a press roll and it dries, since the coagulation operation with way acid chloride and the polyvinyl alcohol in a coating layer is strong when way acid chloride is used



independently, a good glossy surface cannot be acquired. Even if it lowers the way acid chloride concentration in processing liquid, since there is no change in the strength of coagulation with polyvinyl alcohol and way acid chloride, a good glossy surface cannot be acquired.

[0012] On the other hand, when a way acid is independently used into coagulation liquid, since the coagulation operation with the polyvinyl alcohol in a coating layer and a way acid is not enough, the coating layer of \*\*\*\*\* adheres to a coagulation liquid grant roll, and the coating layer of a good damp or wet condition cannot be obtained. On the other hand, although it becomes the inclination for the coagulation of polyvinyl alcohol to become strong, by raising the way acid concentration in processing liquid, since the solubility of a way acid is low, coagulation of desired hardness cannot be obtained.

[0013] Even if it uses the processing liquid which used way acid chloride and a way acid independently from the aforementioned reason, the ink jet record form which has a good feeling of gloss cannot be obtained. By mixing and using way acid chloride and a way acid, it becomes easy to obtain the coagulation of moderate hardness and the cast coated paper for ink jet record which has a good feeling of gloss can be obtained. Moreover, when way acid chloride and a way acid are mixed, the solubility of the way acid which receives water rather than a way acid independent case improves, and there is also an advantage of becoming easy to adjust the coagulation condition of polyvinyl alcohol.

[0014] As for the compounding ratio of way acid chloride and a way acid, it is desirable that it is especially between 0.25 / 1 - 2/1. Since the compounding ratio of the rate of a way acid of way sand / way acid increases too much less than in 0.25/1, the coagulation of the polyvinyl alcohol in a recording layer is too soft, for this reason the recording layer of \*\*\*\*\* adheres to a coagulation liquid grant roll, and the recording layer of a good damp or wet condition may be unable to be obtained. Gloss nonuniformity may be produced while the feeling of gloss on the front face of cast coated paper becomes low on the other hand, since the coagulation of the polyvinyl alcohol in a recording layer becomes hard when the compounding ratio of way sand / way acid exceeds 2/1.

[0015] As way acid chloride used by this invention, although way sand, alt.way acid chloride, 2 way acid chloride, meta-way acid chloride, 5 way acid chloride, and 8 way acid chloride can be raised, for example, it is not limited to especially these. It is desirable cost and to use way sand from a viewpoint of being easy to receive. Moreover, the way acid chloride in processing liquid and the concentration of a way acid can be adjusted suitably if needed. If the way acid chloride in processing liquid and the concentration of a way acid become high, the coagulation of polyvinyl alcohol will become strong, and it is in the inclination which is inferior in gloss. Moreover, since a way acid becomes easy to deposit in processing liquid when concentration is high, the stability of processing liquid worsens. It is 1 - 5% preferably.

[0016] (Remover) In a recording layer and coagulation liquid, a remover can be added if needed. As for the melting point of the remover to add, it is desirable that it is 90-150 degrees C, and it is especially desirable that it is 95-120 degrees C. In the above-mentioned range, since the melting point of a remover is almost equivalent to the metal skin temperature of mirror plane finishing, the capacity as a remover is demonstrated to the maximum extent. Especially if the remover has the above-mentioned property, it will not be limited.

[0017] In the coating liquid for recording layers and processing liquid which are used by this invention, a pigment agent, a water retention agent, a thickener, a defoaming agent, antiseptics, a coloring agent, a deck-watertight-luminaire-ized agent, a wetting agent, fluorescent dye, an ultraviolet ray absorbent, a cationic polyelectrolyte, etc. can be added suitably if needed.

[0018] In this invention, gloss is given to a recording layer front face by being stuck to the mirror plane machined surface which heated the recording layer of the damp or wet condition after applying processing liquid by pressure, and drying. Although the recording layer at the time of applying processing liquid may be a damp or wet condition or may be dryness, since it is easy copying a mirror plane machined surface in the case of the former (processing liquid is applied while a recording layer is a damp or wet condition) and can lessen irregularity with a minute front face, it tends to obtain the feeling of gloss of the printing paper average for film photos.

[0019] What is necessary is just to choose suitably as an approach of preparing a recording layer on a



base material, from the approaches using well-known coaters, such as a blade coating machine, an air knife coating machine, a roll coater, a brush coating machine, a kiss coating machine, a squeeze coating machine, a curtain coating machine, a die coating machine, a bar coating machine, a gravure coating machine, and a comma coating machine. The approach of applying processing liquid is not restricted especially as long as it can apply to a recording layer, but can be suitably chosen from well-known approaches (for example, a roll method, a spray method, a curtain method, etc.), and can be used.

[0020] Although the amount of coating of a recording layer can be adjusted to arbitration in the range in which the front face of stencil paper is covered, and sufficient ink absorptivity is acquired, when it is desirable that it is 5 - 30 g/m<sup>2</sup> per one side and in solid content conversion and it also considers productivity especially from a viewpoint which reconciles record concentration and ink absorptivity, it is desirable that it is 10 - 25 g/m<sup>2</sup>. If 30 g/m<sup>2</sup> is exceeded, the recording layer the detachability from a mirror plane drum fell and carried out [ the recording layer ] coating will produce the problem of adhering to a mirror plane drum. When you need many amounts of coating, you may prepare under coat \*\*\*\* between a base material and a recording layer.

[0021]

[Example] Hereafter, this invention is not limited by these although this invention is further explained in full detail by the example and the example of a comparison. Moreover, unless it refuses especially, the "weight section" and "% of the weight" are expressed the "section" and "%" indicated below, respectively.

The pulp slurry which added the talc 10 weight section, the aluminum-sulfate 1.0 weight section, the synthetic sizing compound 0.1 weight section, and the yield improver 0.02 weight section in the broad-leaved-tree-bleached-kraft-pulp (L-BKP) 100 section of 285ml of example 1. degrees of beating was prepared. It faced carrying out paper making of the base material with a paper machine from the obtained pulp slurry, and while carrying out coating of the starch so that the amount of coating per one side might be set to 2.5g/m<sup>2</sup> by solid content with gate roll equipment at least at one side, coating of the coating liquid A following by the blade method was carried out to one field so that the amount of coating might serve as 7 g/m<sup>2</sup>, and the basis weight of 190g/the stencil paper for cast coats for the ink jets of m<sup>2</sup> was obtained.

[0022] The obtained stencil paper was made to use and solidify coagulation liquid D while coating of the coating liquid B was carried out by the roll coater so that the amount of coating might serve as 20 g/m<sup>2</sup>, and the coating layer was in the damp or wet condition, it was stuck to the mirror plane drum front face subsequently heated by 105 degrees C through the press roll by pressure for 20 seconds, the mirror plane was copied, and the ink jet record medium of 210 g/m<sup>2</sup> was obtained.

[0023] Coating liquid A: As a pigment, the latex (LX438C: trade name by Sumitomo Chemical Co., Ltd.) 5 section and the poly vinyl alcohol (PVA117: trade name by Kuraray [ Co., Ltd. ] Co., Ltd.) 20 section, and the sizing compound (Pori Mallon 360: trade name by Arakawa chemical-industry incorporated company) 5 section were blended with the synthetic silica (fine seal X-37: Tokuyama, Inc. make) 100 section, and aquosity coating liquid of 20% of concentration was prepared.

[0024] Coating liquid B: The high-purity-alumina (UA5805: trade name by Showa Denko K.K.) 50 section and the high-purity-alumina (AKP-G015: trade name by Sumitomo Chemical Co., Ltd.) 50 section were blended as a pigment, the poly vinyl alcohol (AH-22: trade name by Japan synthetic chemistry incorporated company) 8 section and the defoaming agent 0.2 section were blended as a binder, and coating liquid of 28% of concentration was adjusted.

Coagulation liquid D: Concentration was made into 4% for the compounding ratio of way sand / way acid by 0.25/1, Na<sub>2</sub>B 4O<sub>7</sub>, and H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> conversion, 0.2% (floor-line-48C: Toho Chemical Industry Co., Ltd. make) (opposite liquid) of release agents was blended, and coagulation liquid was adjusted.

[0025] The ink jet record medium was obtained like the example 1 except having used coating liquid C and coagulation liquid D as coagulation liquid E for the coating liquid B for the casts used in the example 2. example 1.

Coating liquid C: As a pigment, the high-purity-alumina (AKP-G015: trade name by Sumitomo Chemical Co., Ltd.) 100 section was blended, the poly vinyl alcohol (AH-22: trade name by Japan

synthetic chemistry incorporated company) 8 section and the defoaming agent 0.3 section were blended as a binder, and coating liquid of 28% of concentration was adjusted.

Coagulation liquid E: Concentration was made into 2% for the compounding ratio of way sand / way acid by 1/1, Na<sub>2</sub>B 4O<sub>7</sub>, and H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> conversion, 0.2% (floor-line-48C: Toho Chemical Industry Co., Ltd. make) of release agents was blended, and coagulation liquid was adjusted.

[0026] The ink jet record medium was obtained like the example 1 except having used coating liquid C and coagulation liquid D as coagulation liquid F for the coating liquid B for the casts used in the example 3. example 1.

Coagulation liquid F: The compounding ratio of way sand / way acid was made into 2% of concentration by 2/1, Na<sub>2</sub>B 4O<sub>7</sub>, and H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> conversion, 0.2% (floor-line-48C: Toho Chemical Industry Co., Ltd. make) of release agents was blended, and coagulation liquid was adjusted.

[0027] The ink jet record medium was obtained like the example 1 except having used as coagulation liquid G the coagulation liquid B used in the example 4. example 1.

Coagulation liquid G: Concentration was made into 2% for the compounding ratio of way sand / way acid by 0.1/1, Na<sub>2</sub>B 4O<sub>7</sub>, and H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> conversion, 0.2% (floor-line-48C: Toho Chemical Industry Co., Ltd. make) of release agents was blended, and coagulation liquid was adjusted.

[0028] The ink jet record medium was obtained like the example 1 except having used as coagulation liquid H the coagulation liquid D used in the example 5. example 1.

Coagulation liquid H: Concentration was made into 2% for the compounding ratio of way sand / way acid by 2.5/1, Na<sub>2</sub>B 4O<sub>7</sub>, and H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> conversion, 0.2% (floor-line-48C: Toho Chemical Industry Co., Ltd. make) of release agents was blended, and coagulation liquid was adjusted.

[0029] The ink jet record medium was obtained like the example 1 except having made into 0/1 the compounding ratio of the way sand / way acid in the coagulation liquid D used in the example of comparison 1. example 1.

[0030] The ink jet record medium was obtained like the example 1 except having made into 1/0 the compounding ratio of the way sand / way acid in the coagulation liquid D used in the example of comparison 2. example 1.

[0031] The cast coating operability of the ink jet record form obtained by examples 1-5 and example of comparison 1 list by 2, a feeling of gloss, and an ink jet record trial were performed by the following approaches. A result is as having collected into Table 1.

(1) Viewing estimated the dirt of the coagulation liquid grant roll at the time of carrying out coating by the cast coating operable cast coating machine.

O x which the coating layer has transferred slightly since it is inadequate for a thing \*\* coagulation liquid grant roll surface without the dirt of a coagulation liquid grant roll in coagulation Since it was inadequate for a coagulation liquid grant roll surface in coagulation, viewing estimated the feeling of gloss of the feeling cast-coated-paper front face of (2) gloss which the coating layer has transferred.

O Thing x which is a feeling of gloss with a high feeling of transparence and which thing \*\* Is the feeling of gloss which bloomed cloudy What whose a feeling of gloss is low or has coating

nonuniformity [0032] (3) The predetermined pattern was recorded using 2 models of ink jet record trial ink jet printers, and the following criteria estimated.

Ink jet printer BJF-870J: Trade name by Canon, Inc. (color ink use)

Ink jet printer MC-2000: Trade name by Seiko Epson, Inc. (pigment ink use)

a, ink absorptivity (bleeding)

Viewing estimated the blot on the boundary of the color mixture poor section where colors differ.

O Thing x which has a blot a little in the boundary section of the thing \*\* color into which the boundary section of a color is divided clearly The blot evaluated the vividness of the large thing b and the ink color-enhancing record image section by the boundary section of a color visually.

O x which is inferior in vividness a little [ vivid \*\* ] [0033] which does not look vivid

[Table 1]

	塗工液	凝固液		塗工性	光沢感	記録特性	
		ほう砂/ ほう酸	濃度 (%)			鮮やかさ	インク吸収性
						顔料インク/ 染料インク	顔料インク/ 染料インク
実施例1	B	0.25/1	4.0	○	○	○/○	○/○
実施例2	C	1/1	2.0	○	○	○/○	○/○
実施例3	C	2/1	2.0	○	○	○/○	○/○
実施例4	B	0.1/1	2.0	△	△	△/○	○/○
実施例5	B	2.5/1	2.0	○	△	△/△	△/△
比較例1	B	0/1	2.0	x	x	x/△	x/x
比較例2	B	1/0	2.0	○	x	x/△	x/△

[0034] clear from Table 1 -- as -- examples 1-5 -- coating nature and the feeling recording characteristic of gloss -- the ink jet record medium which can use all was able to be obtained. On the other hand, the example 1 of a comparison of the coagulation of polyvinyl alcohol which used only the way acid for coagulation liquid was inadequate, and the vividness when being unable to obtain the recording layer which has a satisfying feeling of gloss, especially recording in pigment ink was inferior in it. Moreover, in the example 2 of a comparison which used only way sand for coagulation liquid, when the front face of a mirror plane drum was not able to be copied and a feeling of gloss was inferior, it was checked that a recording characteristic is inferior in pigment ink and color ink.

[0035]

[Effect of the Invention] While the ink jet record medium of this invention has good cast coating nature, the high-definition ink jet record which has the outstanding ink absorptivity and vividness and has the feeling of gloss of the printing paper average for film photos is realizable.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The ink jet record medium characterized by being the ink jet record medium which comes to give gloss to a recording layer front face by being stuck to the mirror plane machined surface which heated this layer by pressure, and drying while this recording layer is in a damp or wet condition, and said processing liquid being a mixed solution of way acid chloride / way acid after preparing the recording layer containing polyvinyl alcohol on the base material which has infiltration and applying processing liquid on said recording layer.

[Claim 2] The ink jet record medium indicated by claim 1 to which the compounding ratio of the way acid chloride in said processing liquid / way acid is characterized by being 0.25 / 1 - 2/1 in a weight ratio.

[Claim 3] The ink jet record medium which contains an alumina compound in a recording layer and which was indicated by claim 1 or 2.

---

[Translation done.]